

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): ISOGAWA, Kazuhiko et al.

Application No.: 10/024204

Filed: December 21, 2001

For: GOLF BALL PRINTING METHOD

Group: 1714

Examiner:

Shasho



LETTER

Assistant Commissioner for Patents  
Box Patent Application  
Washington, D.C. 20231

December 21, 2001  
0754-0171P

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119 and 37 CFR 1.55(a), the applicant hereby claims the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2001-5685	01/12/01

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to deposit Account No. 02-2448 for any additional fees required under 37 C.F.R. 1.16 or under 37 C.F.R. 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By:

ANDREW D. MEIKLE

Reg. No. 32,868

P. O. Box 747

Falls Church, Virginia 22040-0747

Attachment  
(703) 205-8000  
/sll

ISOGAWA, Kazuhiko et al.  
December 21, 2001  
BSKB, LLP  
(703) 205-8000  
0754-0171P  
1 of 1

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2001年 1月12日

出願番号  
Application Number:

特願2001-005685

出願人  
Applicant(s):

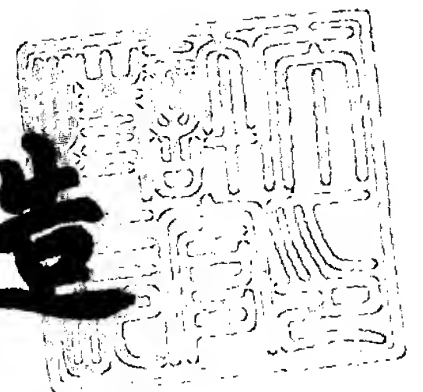
住友ゴム工業株式会社

J1046 U.S. PTO  
10/024204  
12/21/01

2001年11月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3096475

【書類名】 特許願

【整理番号】 28047

【提出日】 平成13年 1月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A63B 37/14

【発明の名称】 ゴルフボールの印刷方法

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

    【氏名】 五十川 一彦

【発明者】

    【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

    【氏名】 遠藤 誠一郎

【特許出願人】

    【識別番号】 000183233

    【住所又は居所】 神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

    【氏名又は名称】 住友ゴム工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100067828

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小谷 悦司

【選任した代理人】

    【識別番号】 100075409

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 植木 久一

【選任した代理人】

    【識別番号】 100109793

【弁理士】

【氏名又は名称】 神谷 恵理子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012472

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708180

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ゴルフボールの印刷方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ボール表面にマークを印刷する方法であって、  
水酸基を有する樹脂、イソシアネート、金属を含む着色剤、及び  $\beta$ -ジケトンを含む 2 液硬化型インクを用いて印刷することを特徴とするゴルフボールの印刷方法。

【請求項 2】 前記  $\beta$ -ジケトンは、アセチルアセトンである請求項 1 に記載の印刷方法。

【請求項 3】 前記着色剤は、銅フタロシアニンである請求項 1 又は 2 に記載の印刷方法。

【請求項 4】 前記着色剤は、金属粉末である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の印刷方法。

【請求項 5】 インク粘度を 3 5 0 0 ～ 5 3 0 0 c p s に調整している請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の印刷方法。

【請求項 6】 前記印刷は、パッドにマーク形状のインクを付着させ、該パッドを前記ボール表面に押し付けて、該マーク形状のインクを該パッドから該ボール表面に転移させることにより行う請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の印刷方法。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の印刷方法により、ボール表面にマークが印刷されているゴルフボール。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ゴルフボールに、カラーのインクでマークを印刷する方法、特にパッド印刷を効率よく行うことができる印刷方法、及び当該印刷方法によりマーク等を印刷したゴルフボールに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

ゴルフボールの表面には、通常、商品名等を表わすブランドネームやプレーナンバー等のマークが印刷されている。ゴルフボール表面にマークを印刷する方法としては、インク収納部のインクを用いて形成されるマークの形をパッドに転移させ、次いで、このパッドをボール表面に押し当てて、パッドに付着しているマーク形状のインクをボール表面に転移させるパッド印刷方法；マーク形状のインク層を有する転写フィルムをボールに押し当てて、マーク部分をボール表面に転写する転写印刷方法がある。これらのうち、パッド印刷方法の方が、小ロット生産に対応できるという点から広く利用されている。

## 【 0 0 0 3 】

印刷用インクとしては、蒸発乾燥型の 1 液型インクと、主剤と硬化剤の組合わせからなる 2 液硬化型インクとに分類される。

## 【 0 0 0 4 】

1 液硬化型インクでは、一般に印刷されたマークの強度が不足し、印刷部がアイアンショット等によって剥ぎ取られたり、欠けたりしやすいというだけでなく、剥ぎ取ったインクがクラブフェースに付着して汚れるという問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

一方、2 液硬化型インクの場合、印刷されたボール表面上で 3 次元硬化が進んで強固なマークを形成できること、硬化反応前のインク成分（主剤及び／又は硬化剤）とボール表面との親和性に基づいて、マークとボール表面との間で優れた密着性を確保できること等の優れた点がある。しかしながら、2 液硬化型インクの場合、インク収納部で主剤と硬化剤を混合することになるが、混合した時点から硬化反応が始まるため、硬化反応の進行速度、ひいてはインク粘度の調整が必要となる。

## 【 0 0 0 6 】

硬化反応が速く進みすぎて、インク粘度が高くなりすぎると、パッド印刷の際に転移不良が生じ易く、特にディンプル部でのインクの転移性が悪くなるため、印刷されたマークに、カスレや欠けが生じ易くなる。このため、インク収納部における硬化反応の進行に従って、溶剤を随時添加することにより、粘度をコントロールして使用し、溶剤による希釈だけでは粘度をコントロールできなくなった

場合に、インク収納部のインクを新しく交換するということを行っている。

【 0 0 0 7 】

硬化反応を調整してポットライフを確保することにより、インク収納部の交換間隔を少なくできるだけでなく、同じインク収納部のインクを用いてパッド印刷する場合に、硬化反応の進み具合による印刷部分の濃度等のばらつきを小さくすることができる。

【 0 0 0 8 】

一方、近年、ファッション性に優れたゴルフボールが好まれる傾向にあることから、ゴルフボール表面に印刷されているブランドネーム等のマークを黒色以外のカラフルなマークが望まれている。カラフルなマークとしては、顔料添加による有彩色のマークや光沢あるメタリックなマークがあるが、最近では、金属光沢のあるマークが好まれるようになってきた。このような要望に応えるものとして、例えば、金属粉末を添加したインクを用いて、金属光沢を有するマークを形成することが提案されている（特開平 1 1 - 1 1 4 0 9 3 号）。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、銅や真鍮等の金属粉末、銅フタロシアニン等の金属成分を含む着色剤を配合したインクの場合、これらの金属成分が、主剤と硬化剤の硬化反応における触媒のような働きをして、硬化反応が促進される。このため、金属粉末や金属含有顔料を含む 2 液硬化型インクでは、これらを含まない 2 液硬化型インクよりも粘度上昇が速くなり、粘度コントロールが難しくなって、ポットライフがさらに短くなるという問題がある。このことは、パッド印刷の場合、インクの交換を度々行わなければならないことを意味し、生産管理上面倒であり、コストアップの原因となる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、カラフルないし光沢を有する 2 液硬化型インクで、しかもポットライフを確保して、効率よくマークを印刷できるゴルフボールの印刷方法、及び当該方法によりマークを印刷したゴルフボールに関する。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明のゴルフボールの印刷方法は、ボール表面にマークを印刷する方法であって、水酸基を有する樹脂、イソシアネート、金属を含む着色剤、及びβ-ジケトンを含む2液硬化型インクを用いて印刷することを特徴とする。

【0012】

前記β-ジケトンは、アセチルアセトンであることが好ましい。また、前記着色剤は、銅フタロシアニン及び／又は金属粉末であることが好ましい。

【0013】

インク粘度が3500～5300cpsに調整されていることが好ましい。

【0014】

前記印刷は、パッドにマーク形状のインクを付着させ、該パッドを前記ボール表面に押し付けて、該マーク形状のインクを該パッドから該ボール表面に転移させることにより行うことが好ましい。

【0015】

本発明のゴルフボールは、上記本発明のいずれかの印刷方法により、ボール表面にマークが印刷されているものである。

【0016】

尚、本明細書にいうマークとは、ブランドネーム、オーナーズネーム等の文字、図形その他、プレーヤーナンバー等の数字などが含まれる。

【0017】

【発明の実施の形態】

本発明のゴルフボールの印刷方法は、水酸基を有する樹脂、イソシアネート、金属を含む着色剤、及びβ-ジケトンを含む2液硬化型インクを用いて印刷することを特徴とする。

【0018】

はじめに、本発明の印刷方法で使用するインクについて説明する。

【0019】

本発明で使用するインクは、塗膜形成成分として、OH基を有する樹脂とポリイソシアネートを含有し、金属を含む着色剤、及びβ-ジケトンを含有する2液



硬化型インクである。

【 0 0 2 0 】

OH基を有する樹脂（主剤）としては、ポリマー鎖の構成成分としてOH基を有する樹脂であってもよいし、ポリマー鎖末端にアルコール又はカルボン酸又はエポキシ基開環に由来するOH基を有する樹脂であってもよい。具体的には、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアクリル酸、ポリビニルアルコール、ポリアミド樹脂などが挙げられる。これらのうちエポキシ樹脂が好ましく用いられる。ボール表面との密着性に優れるからである。

【 0 0 2 1 】

ポリイソシアネートは、OH基を有する樹脂の硬化剤をして含有され、具体的には、ヘキサメチレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、テトラメチルキシリレンジイソシアネート、トリレンジイソシアネート、水添ジフェニルジイソシアネートなどを用いることができる。

【 0 0 2 2 】

主剤（OH基を有する樹脂）と硬化剤（ポリイソシアネート）の含有比率（硬化剤／主剤）は、0.05以上とすることが好ましく、より好ましくは0.07以上、さらに好ましくは0.1以上であり、1以下であることが好ましい。0.05未満では、硬化剤が少ないために、マークの耐久性が低下する。一方、1.0を越えると、硬化が速くなりすぎて、ポットライフが短くなり、作業性が低下する。

【 0 0 2 3 】

$\beta$ -ジケトンとは、後述する金属を含む着色剤とキレート形成あるいは周囲を包囲することにより、塗膜形成成分（OH基を有する樹脂、イソシアネート）と金属含有着色剤との接触頻度を低下せしめる。これにより、塗膜形成成分の硬化反応の促進作用を抑制することができる。

【 0 0 2 4 】

$\beta$ -ジケトンとしては、乾燥工程で容易に揮発できる低沸点、好ましくは沸点が130～160℃の $\beta$ -ジケトンを用いることが好ましい。 $\beta$ -ジケトンとは、金属含有着色剤による硬化反応の促進を抑制するためにインクに含有されており

、もはやインクがボール表面に印刷された後は、 $\beta$ -ジケトンはその役目を終えているからである。

## 【 0 0 2 5 】

$\beta$ -ジケトン類としては、アセチルアセトン、3-メチル-2,4-ペンタジオン、3-エチル-2,4-ペンタジオン、3-クロロアセチルアセトン、トリフルオロアセチルアセトン、ヘキサフルオロアセチルアセトン、2,6-ジメチル-3,5-ヘプタジオンなどが挙げられ、これらのうち、アセチルアセトンが好ましく用いられる。

## 【 0 0 2 6 】

$\beta$ -ジケトンの添加量は、インク組成物全体 1 0 0 重量部に対して、0.1 質量部以上が好ましく、より好ましくは 0.5 質量部以上、さらに好ましくは 1 質量部以上である。また、着色剤と  $\beta$ -ジケトンの質量含有比率（着色剤： $\beta$ -ジケトン）は、1 0 : 0.1 ~ 1 0 : 2 0 が好ましく、より好ましくは 1 0 : 1 ~ 1 0 : 1 0 である。0.1 質量部未満あるいは着色剤に対する  $\beta$ -ジケトンの含有比率（ $\beta$ -ジケトン／着色剤）が 0.1 / 1 0 未満では、着色剤中の金属をブロックするのに不十分だからである。一方、 $\beta$ -ジケトンの添加量上限は 2 5 質量部以下であることが好ましい。インク組成物における着色剤の量との関係から、2 5 質量部もあれば、あるいは着色剤に対する  $\beta$ -ジケトンの含有比率（ $\beta$ -ジケトン／着色剤）が 2 0 / 1 0 もあれば、着色剤の全てをブロックするのに充分であり、余分な  $\beta$ -ジケトンはインクのコスト高の原因となるだけだからである。

## 【 0 0 2 7 】

本発明で用いられる着色剤は金属を含む着色剤で、金属粉末等の金属単体；ベンガラ（酸化鉄）等の金属塩；銅フタロシアニン等の金属錯体などを用いることができる。

## 【 0 0 2 8 】

銅フタロシアニン、亜鉛等の金属錯体は、 $\beta$ -ジケトンとキレートを形成することができ、これにより金属がブロックされた状態となり、硬化反応の触媒としての働きを減じることができる。金属錯体タイプの着色剤としては、鮮やかな青

色を示す銅フタロシアニンが好ましく用いられる。

#### 【 0 0 2 9 】

金属単体は、主にマークにメタリックな色調を出すために金属粉末として用いられる。使用できる金属粉末としては、例えば、銅粉末、真鍮粉末、銅表面に銅と亜鉛の合金（黄銅）部分を有する金属粉末、金粉末、銀粉末、アルミニウム粉末などが挙げられる。これらの金属粉末は、金属錯体等の金属化合物と同様に硬化反応促進作用を示すが、 $\beta$ -ジケトン共存下では、 $\beta$ -ジケトンが金属粉末の周囲を囲むようにしてインク中で存在することができ、これにより、金属粉末と塗膜成分である主剤及び硬化剤が金属と接触すること、つまり金属粉末の触媒作用が阻止される。

#### 【 0 0 3 0 】

パッド印刷のように、インクを収容部からパッド、ボールと転移させる必要がある場合には、印刷性、印刷されたマークの美観等との関係において、インクの粘度は重要となる。従って、インク粘度の調節の点から、溶剤を含有させることが好ましい。インク調製時に含有していなくても、硬化反応の進行により粘度が上昇したインクの希釈用に溶剤は好ましく用いられる。

#### 【 0 0 3 1 】

本発明のインクに使用する溶剤は、上記樹脂を均一に分散、溶解することができる有機溶剤であればよく、具体的には、トルエン等の芳香族炭化水素、メトキシブチルアセテート等のエステル系溶剤、メチルエチルエーテル等のエーテル系溶剤、メチルエチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン系溶剤などが用いられる。

#### 【 0 0 3 2 】

本発明で用いられるインクの好ましい粘度は3500～5300 c p s、好ましくは3500～5000 c p s、さらに好ましくは4000～5000 c p sである。3500 c p s未満では、インク全体に対する樹脂量が少なく、溶剤量が多いことを意味し、印刷されたマークが滲んだりする。一方5300 c p s超では、インクの粘度が高くなりすぎて、インクのパッド転移性が悪くなって、マークの欠けが生じ易くなる。

## 【 0 0 3 3 】

上記粘度は、インクの調製時（主剤と硬化剤混合時）は勿論、混合 8 時間後であっても上記粘度範囲とあることが好ましい。工場の連続操業を考えた場合、生産途中でのインクの交換は面倒であり、生産性、材料コストの点からいっても不利である。従って、8 時間放置して粘度が上昇しても、上記範囲内に保持できることが望まれる。本発明のインクは、硬化反応促進阻害剤の作用により、硬化反応の進行による急激な粘度上昇を抑制できるので、8 時間放置することが可能である。

## 【 0 0 3 4 】

本発明で用いられるインクには、塗膜形成成分としての樹脂及び硬化剤、着色剤、 $\beta$ -ジケトン、溶剤の他に、必要に応じて、つや消し剤、可塑剤、フィラーなどの添加剤が含有されていてもよい。

## 【 0 0 3 5 】

本発明の印刷方法は、上記組成を有する 2 液硬化型インクを用いて、ボール表面にマークを印刷する方法である。

## 【 0 0 3 6 】

印刷方式としては特に限定せず、転写箔を用いる方式、パッドを用いて印刷する方式などを採用できるが、本発明ではパッド方式を用いることが好ましい。パッド方式はディンプルのある球面への印刷及び少量ロット生産に適しているという一般的長所に加えて、さらに、本発明で使用する上記インクは、 $\beta$ -ジケトンの働きにより、8 時間程度の放置であれば、印刷作業及び印刷されたマークの美観に支障を与えない程度に、粘度上昇範囲を留めることができるからである。

## 【 0 0 3 7 】

パッド印刷方法は、具体的には、インクを収容したインク収容部から、マーク形状にインクをパッドに付着させ、インクが付着したパッドをボール表面に押し当てて、パッドに付着したインクをボール表面に転写する方法である。

## 【 0 0 3 8 】

インク収容部のインクは、主剤と硬化剤の併存により硬化反応が開始しているが、 $\beta$ -ジケトンの作用により、硬化反応による急激な粘度上昇が抑制されてい

る。従って、パッドを介してインクをインク収容部からボールへ移動させる工程において、パッドとインク収容部との間やパッドとボールとの間でインクの糸引き等が起こることを防止でき、ひいては、糸引き部分が原因となるマークの欠けや、糸部分がボール表面に転写されたことにより起こるインクの塊などの発生を防止して、輪郭が鮮明なマークを得ることができるからである。

【 0 0 3 9 】

パッド印刷に用いるパッドとしては、従来よりパッド印刷に用いているシリコーンゴムパッドを用いることができる。

【 0 0 4 0 】

印刷後、すなわちマークをパッドからボールに転移させた後、必要に応じて乾燥される。乾燥は、室温ないし 4 0 ～ 8 0 ℃ の熱風により行う。乾燥工程では、インクに含まれる溶剤が揮発して硬化反応が進む。またインクに含まれる  $\beta$  - ジケトンの沸点が低い場合には、 $\beta$  - ジケトンが揮発して、着色剤の金属のブロックが解除され、これにより、インクの硬化の完了を速めることができる。

【 0 0 4 1 】

本発明の印刷方法を適用するボールとしては特に限定がなく、あらゆるタイプのゴルフボールを使用することができる。具体的には、ブタジエンゴムやイソプレンゴム等の加硫成形体であるワンピースゴルフボール；加硫ゴムやエラストマーの成形体たるコアにエラストマーや樹脂等のカバーを被覆してなるマルチピースゴルフボール；リキッドセンター又はソリッドセンターに糸ゴムを巻き付けてなる糸巻きコアにエラストマーや樹脂等のカバーを被覆してなる糸巻きゴルフボールが挙げられる。

【 0 0 4 2 】

本発明のゴルフボールは、上記本発明の印刷方法によりマークを印刷したもので、マークの保護、ゴルフボール表面全体の光沢性を高めるために、マーク及びボール表面全体を覆うように、クリアペイントがペイントされていることが好ましい。

【 0 0 4 3 】

クリアーペイントとしては、ウレタン系ペイントが好ましく用いられる。

【 0 0 4 4 】

【実施例】

〔測定、評価方法〕

①粘度

リオン株式会社製のビスコテスター V T - 0 4 型粘度計を用いて粘度測定した。

【 0 0 4 5 】

②ポットライフ

インク配合直後の粘度を測定し（初期粘度）、次いで恒温室（4 0℃）で8時間放置した後、粘度を測定した（放置後粘度）。初期粘度を1. 0として、放置後粘度を指数化し、放置後粘度の指数に応じて次のように評価した。

【 0 0 4 6 】

放置後粘度が1. 0以上1. 2未満のときを「○」、放置後粘度の指数が1. 2以上1. 4未満のときを「△」、放置後粘度が1. 4以上のときを「×」とした。

【 0 0 4 7 】

③スタンプ性

インク配合後、8時間放置した後のインクを用いて、パッド印刷によりボール表面にマークを印刷した。マークの欠け、かすれ又はインク塊が認められなかった場合を「○」、1 mm未満の欠け、かすれ又はインク塊が認められた場合には「△」、1 mm以上の欠け、かすれ又はインク塊が認められた場合には「×」とした。

【 0 0 4 8 】

④マークの耐久性

耐衝撃性、耐擦傷性の2点から判断した。

【 0 0 4 9 】

a) 耐衝撃性

ツルーテンパー社製のスイングロボットにウッド# 1を取付け、ヘッドスピード4 5 m / s で繰返し打撃を2 0 0 回行い、マークの剥離程度により、下記基準



で評価した。

【 0 0 5 0 】

マークの剥離が認められなかった場合を「○」、2 mm未満のマークの剥離が認められた場合を「△」、2 mm以上のマーク剥離が認められた場合を「×」とした。

【 0 0 5 1 】

b) 耐擦傷性

ツルーテンパー社製のスイングロボットにサンドウェッジを取付け、バンカーショットを50回繰返して行い、マークの剥離程度により、下記基準で評価した。

【 0 0 5 2 】

摩耗によるマークの欠け、カスレが認められない場合を「○」、2 mm未満のマークの欠け、カスレが認められた場合を「△」、2 mm以上のマークの欠け、カスレが認められた場合を「×」とした。

【 0 0 5 3 】

〔ゴルフボールの製造〕

(1) インクの調製

表1に示す組成を有するインクNo. 1～9を調製した。

【 0 0 5 4 】

着色剤として、銅フタロシアニンブルー又は真鍮粉末を用いた。 $\beta$ -ジケトンとして、ダイセル化学工業株式会社製のアセチルアセトンを用い、溶剤として芳香族系炭化水素を用いた。

【 0 0 5 5 】

アセチルアセトンを含むインクNo. 1～5が実施例に該当し、他は比較例に該当する。

【 0 0 5 6 】

(2) マークの印刷

ゴム製コアをアイオノマーカバーで被覆してなるツーピースゴルフボールの表面をサンドブラスト処理した後、調製したインクNo. 1～9のいずれを用いて

パッド印刷（シリコンゴム製パッドを使用）し、印刷後、マーク及びボール表面全体を覆うようにクリアーペイントを塗布した。

【 0 0 5 7 】

クリアーペイントとしては、ウレタン系塗料を用いた。

【 0 0 5 8 】

【表 1】

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
インク組成									
イボキ樹脂	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 4	2 5
トリブネート	2	2	2	2	2	2	5	2	—
フタロジニブール	1 0	1 0	1 0	1 0	—	1 0	1 0	—	1 0
真鍮粉末	—	—	—	—	1 0	—	—	1 0	—
艶消し剤	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 4	1 3	1 4	1 4
アセチルアセトン	5	0.05	0.1	10	5	—	—	—	—
芳香族炭化水素	4 5	49.95	49.9	40	45	50	48	50	51
初期粘度	4000	4000	4000	4000	4300	4000	4200	4300	4100
放置後粘度	4500	4800	4600	4400	5000	5500	7500	8000	4500
ポットライフ	○	△	○	○	○	△	×	×	○
スタンプリング性	○	○	○	○	○	△	×	×	○
耐衝撃性	○	○	○	○	○	○	○	○	×
耐擦傷性	○	○	○	○	○	○	○	○	×
評価									

【 0 0 5 9 】



N o . 7 , 8 は、それぞれフタロシアニンブルーまたは真鍮粉末による硬化反応の促進のため、粘度上昇が大きく、ポットライフとして 8 時間確保することは、スタンプ性との関係から困難であった。

【 0 0 6 0 】

N o . 6 は、硬化剤及び溶剤の量を調節して、初期粘度を N o . 7 , 8 よりも低くしたが、やはりアセチルアセトンが入っていないために、8 時間後の粘度は 5 3 0 0 c p s を超え、スタンプ性が悪かった。

【 0 0 6 1 】

N o . 9 は、硬化剤を含有しなかった場合である。硬化反応の促進を阻害するアセチルアセトンを含含有していなくても粘度上昇を抑えることができ、ポットライフ、スタンプ性を満足することはできたが、マークとしての耐久性を満足することはできなかった。尚、N o . 9 は硬化剤を含有しない場合であるが、溶剤の揮発によりこの程度の粘度上昇は起こり得る。

【 0 0 6 2 】

N o . 1 ~ 5 は、フタロシアニンブルー又は真鍮粉末をアセチルアセトンとともに含有するもので、粘度上昇を初期粘度に対して 1 . 2 倍未満に抑制することができ、ポットライフを満足することができた。但し、アセチルアセトンの含有量が 0 . 0 5 質量部の N o . 2 は、ブロッキング効果が充分発揮されないという理由から、スタンプ性が劣っていた。

【 0 0 6 3 】

【発明の効果】

本発明のゴルフボール用インクは、マーク耐久性に優れる 2 液硬化型インクであって、しかも硬化反応の進行による粘度上昇が抑制されているので、ポットライフを確保できる。

【 0 0 6 4 】

本発明のゴルフボールは、上記効果を有する本発明のインクを用いているので、印刷適性を有し、しかも朝、操業開始時の調製したインクを、その日の終業時まで使用することが可能であり、生産管理上都合がよい。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラフルないし光沢を有する 2 液硬化型インクで、しかもポットライフを確保して、効率よくマークを印刷できるゴルフボールの印刷方法、及び当該方法によりマークを印刷したゴルフボールを提供する。

【解決手段】 ボール表面にマークを印刷する方法であって、水酸基を有する樹脂、イソシアネート、金属を含む着色剤、及び  $\beta$  - ジケトンを含む 2 液硬化型インクを用いて印刷する。前記  $\beta$  - ジケトンは、アセチルアセトンであることが好ましい。また、前記着色剤は、銅フタロシアニン及び／又は金属粉末であることが好ましい。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 1 8 3 2 3 3 ]

1. 変更年月日 1 9 9 4 年 8 月 1 7 日

[変更理由] 住所変更

住 所 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号

氏 名 住友ゴム工業株式会社